

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-101606

(43)公開日 平成8年(1996)4月16日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 3 G 21/00  
B 4 1 J 29/38

識別記号 3 9 6  
3 8 6

D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数8 O.L. (全9頁)

(21)出願番号 特願平6-236231

(22)出願日 平成6年(1994)9月30日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 岡澤 隆志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

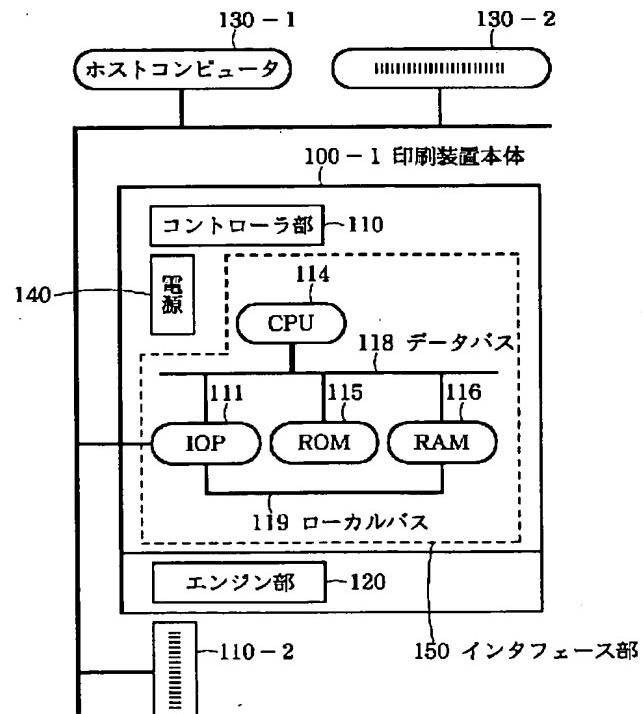
(74)代理人 弁理士 小林 将高

(54)【発明の名称】 印刷装置

(57)【要約】

【目的】 電力損失の大きいコントローラ部およびエンジン部双方への電力供給状態を制御して、印刷装置自身がスリープ状態時における消費電力をさらに節減しつつ、かつ上位装置との通信状態を確保できる。

【構成】 IOP 111は、上位装置 130-1, 130-2から受信したデータに基づいてコントローラ部 110, エンジン部 120に対する電源 140からの電力供給を制御する構成を特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上位装置とのデータ通信を行うインタフェース部と、このインタフェース部を介して前記上位装置から送られたきた印刷データに基づく印刷イメージを発生するコントローラ部と、このコントローラ部からの印刷イメージに基づいて記録媒体への記録を行うエンジン部と、電源スイッチがオン状態となっている間は前記インタフェース部に電力を常時供給する電源とを有し、前記インタフェース部は、前記上位装置から受信したデータに基づいて前記コントローラ部、エンジン部に対する前記電源からの電力供給を制御する制御手段を備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 制御手段は、上位装置から所定のコマンドを受信した場合、コントローラ部に対する電源からの電力供給を開始させるとともに、前記コントローラ部から所定の指示がなされた場合に、前記コントローラ部に対する電源からの電力供給を遮断するよう電力供給を制御することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】 インタフェース部は、上位装置に印刷装置本体の状態を通知する通知手段を具備したことを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 4】 インタフェース部は、複数の上位装置とネットワークを介して通信することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 5】 上位装置は、通知手段からの通知される印刷装置本体の状態が待機状態である印刷装置をスリープ状態の印刷装置よりも優先して選択することを特徴とする請求項 3 記載の印刷装置。

【請求項 6】 上位装置は、印刷装置本体の状態が待機状態である印刷装置が複数台あると認識した場合に、いずれか一方の印刷装置に対してスリープ状態に移行させるコマンドをインタフェース部に送出することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 7】 インタフェース部は、印刷装置本体に対して着脱自在に構成したことを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 8】 インタフェース部は、印刷装置本体の外部インターフェースポートを介して外部接続可能に構成したことを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、非印刷状態時に消費電力を抑える節電機能（スリープモード）を備えた印刷装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の印刷装置、例えばレーザームプリンタに代表されるページプリンタが近年急速に普及してきている。

【0003】一般に、この種の装置は、印刷データを受信し、印刷イメージを発生すると共に装置全体を制御す

るプリンタコントローラと、実際に印刷を行うプリンタエンジンで構成されているが、このプリンタエンジンには、熱定着器が備えられていることもあって、消費電力は大きくならざるを得ない。

【0004】そこで、印刷待ち状態のとき、換言すれば、上位装置（ホストコンピュータ等）から印刷データが供給されなくなってから所定期間経過すると、プリンタエンジン、とりわけ、熱定着器への電極を遮断して消費電力を抑える工夫がなされている。スリープモード搭載（或はパワーセーブモード搭載）のプリンタである。

【0005】このスリープモードへの移行及びその解除は、プリンタコントローラ（その内部のCPU）が制御している。すなわち、電源投入時或は印刷処理が完了してから所定期間経過しても、次の印刷データの受信がない場合に、プリンタエンジンへの電力供給を遮断し、印刷データを受信し、その時点でスリープモードであった場合には、プリンタエンジンへの電力供給を行うという処理を行っている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】確かに、スリープモード時では、実際の印刷時に比べてその消費電力は少なくすることができるが、プリンタコントローラへの電力供給は常時行われており、且つ、このプリンタコントローラには消費電力の大きいCPUや様々な回路がバスを介して接続されていることを照らしあわせると、まだまだ節電の効果は十分とはいえない問題点があった。

【0007】本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、本発明に係る第1～第8の発明の目的は、コントローラ部から上位装置との通信処理を行うインターフェース部を独立し、コントローラ部とプリンタエンジン部との電力供給状態をインターフェース部側において制御することにより、電力損失の大きいコントローラ部およびプリンタエンジン部双方への電力供給状態を制御して、印刷装置自身がスリープ状態における消費電力をさらに節減しつつ、かつ上位装置との通信状態を確保できる印刷装置を提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1の発明は、上位装置とのデータ通信を行うインターフェース部と、このインターフェース部を介して前記上位装置から送られたきた印刷データに基づく印刷イメージを発生するコントローラ部と、このコントローラ部からの印刷イメージに基づいて記録媒体への記録を行うエンジン部と、電源スイッチがオン状態となっている間は前記インターフェース部に電力を常時供給する電源とを有し、前記インターフェース部は、前記上位装置から受信したデータに基づいて前記コントローラ部、エンジン部に対する前記電源からの電力供給を制御する制御手段を備えるものである。

【0009】本発明に係る第2の発明は、制御手段は、

上位装置から所定のコマンドを受信した場合、コントローラ部に対する電源からの電力供給を開始させるとともに、前記コントローラ部から所定の指示がなされた場合に、前記コントローラ部に対する電源からの電力供給を遮断するよう電力供給を制御するように構成したものである。

【0010】本発明に係る第3の発明は、インターフェース部は、上位装置に印刷装置本体の状態を通知する通知手段を設けたものである。

【0011】本発明に係る第4の発明は、インターフェース部は、複数の上位装置とネットワークを介して通信するよう構成したものである。

【0012】本発明に係る第5の発明は、上位装置は、通知手段からの通知される印刷装置本体の状態が待機状態である印刷装置をスリープ状態の印刷装置よりも優先して選択するよう構成したものである。

【0013】本発明に係る第6の発明は、上位装置は、印刷装置本体の状態が待機状態である印刷装置が複数台あると認識した場合に、いずれか一方の印刷装置に対してスリープ状態に移行させるコマンドをインターフェース部に送出するよう構成したものである。

【0014】本発明に係る第7の発明は、インターフェース部は、印刷装置本体に対して着脱自在に構成したものである。

【0015】本発明に係る第8の発明は、インターフェース部は、印刷装置本体の外部インターフェースポートを介して外部接続可能に構成したものである。

#### 【0016】

【作用】第1の発明においては、インターフェース部の制御手段は、上位装置から受信したデータに基づいて前記コントローラ部、エンジン部に対する前記電源からの電力供給を制御して、インターフェース部における電力供給を除いて、スリープ状態時にコントローラ部、エンジン部への電力供給を制限可能とし、さらなる節電を可能とする。

【0017】第2の発明においては、制御手段は、上位装置から所定のコマンドを受信した場合、コントローラ部に対する電源からの電力供給を開始させるとともに、前記コントローラ部から所定の指示がなされた場合に、前記コントローラ部に対する電源からの電力供給を遮断するよう電力供給を制御し、上位装置からの指示でスリープ状態中の印刷装置を待機状態あるいは待機状態中の印刷装置をスリープ状態に可逆的に状態を切り換え可能とする。

【0018】第3の発明においては、インターフェース部の通知手段は、上位装置に印刷装置本体の状態を通知して、上位装置が各印刷装置の現在のプリンタ状態を確実に判定可能とする。

【0019】第4の発明においては、インターフェース部は、上位装置とネットワークを介して通信して、ネット

ワーク上のいずれの上位装置からの指示であっても、インターフェース部における電力供給を除いて、スリープ状態時にコントローラ部、エンジン部への電力供給を制限可能とし、さらなる節電を可能とする。

【0020】第5の発明においては、上位装置は、インターフェース部からの通知に応じて印刷装置本体の状態が待機状態である印刷装置をスリープ状態の印刷装置よりも優先して選択して、できるだけ速やかに印字処理を可能とする印刷装置を把握することを可能とする。

10 【0021】第6の発明においては、上位装置は、印刷装置本体の状態が待機状態である印刷装置が複数台あると認識した場合に、いずれか一方の印刷装置に対してスリープ状態に移行させるコマンドをインターフェース部に送出して、それぞれの印刷装置の状態が変動しても、できるだけ速やかに印字処理を可能とする印刷装置を握りし、かつ印刷候補から外れた印刷装置をスリープ状態に移行させることを可能とする。

【0022】第7の発明においては、インターフェース部は、印刷装置本体に対して着脱自在に構成し、インターフェース部の拡張、変更に対応可能とする。

20 【0023】第8の発明においては、インターフェース部は、印刷装置本体の外部インターフェースポートを介して外部接続可能に構成し、既存の印刷装置にもインターフェース部の機能を外部拡張可能とする。

#### 【0024】

【実施例】以下、添付図面に従って本発明に係る実施例を詳細に説明する。

〈装置構成の説明〉図1は本発明の一実施例を示す印刷装置の回路構成を示すブロック図である。

30 【0025】図において、100-1、100-2は印刷装置本体で、図示のことく、複数のホストコンピュータ130-1、130-2に複数の印刷装置が接続される環境の1つに本実施例の印刷装置が位置している。

【0026】なお、本実施例の印刷装置本体は大きく分けてコントローラ部110、エンジン部120の2つで構成される。

40 【0027】コントローラ部110は、外部から印刷データ、制御命令などを受け取り、それに従って不図示の画像メモリにピットマップデータを作成し、それをエンジン部120にビデオ信号として転送するプリンタコントローラとして機能する。エンジン部120はコントローラ部110から前述のビデオ信号を受けとり、その信号を可視像として紙面に作像する（詳細は後述する）。

【0028】さらにコントローラ部110は、エンジン部120と通信を行い、外部にエンジン部120の状態を伝えたりする。

【0029】次に、コントローラ部110を詳細に説明する。

50 【0030】コントローラ部110は、ホストインターフェースプロセッサ（I/Oプロセッサ、以下IOPとい

う) 111、CPU114、ROM115、RAM116及びデータバス(バス)118、ローカルバス119を備えている。

【0031】尚、上述したように、図示はしていないが、ビットマップイメージを展開する画像メモリ、エンジン部120とのインターフェース、不図示の操作パネルとのインターフェース等もバス118上に設けられている。

【0032】IOP111は外部の装置(ホストコンピュータ)とのデータ送受を行うもので、後述するようある程度のインテリジェンスを持っている。ROM115には、各種プリンタ言語の印刷データを解釈し、ビットイメージを発生するためのプログラム及び装置全体を制御するプログラム、更には、フォントデータが記憶されている。

【0033】RAM116は、装置本体に電源が投入されている間は、常時電力の供給を受けており、CPU114のワークエリアとして使用されると共に、各種印刷パラメータの保管、情報処理のワーク領域、更には印刷装置の状態情報等の記憶にも用いられる。

【0034】バス118には、コントローラ内部で伝達されるデータやアドレス及び制御信号が流れる。また、IOP111は、RAM116へ直接通じるローカルバス119を介して(CPU114やバス118を介さないで)RAM116への参照や書き込みが可能となっている。

【0035】なお、140は電源で、図示しない電源スイッチにより、電源の入切され、通常インターフェース部150には、常時必要な電位の電力が供給されている。

【0036】以下、本実施例と第1~第8の発明の各手段との対応及びその作用について図1を参照して説明する。

【0037】第1の発明は、上位装置130-1、130-2とのデータ通信を行うインターフェース部150と、このインターフェース部150を介して前記上位装置130-1、130-2から送られた印刷データに基づく印刷イメージを発生するコントローラ部110と、このコントローラ部110からの印刷イメージに基づいて記録媒体への記録を行うエンジン部120と、電源スイッチがオン状態となっている間は前記インターフェース部150に電力を常時供給する電源140とを有し、前記インターフェース部150は、前記上位装置130-1、130-2から受信したデータに基づいて前記コントローラ部110、エンジン部120に対する前記電源140からの電力供給を制御する制御手段(IOP111)を備え、IOP111は、上位装置130-1、130-2から受信したデータに基づいて前記コントローラ部110、エンジン部120に対する前記電源140からの電力供給を制御して、インターフェース部150における電力供給を除いて、スリープ状態時にコン

トローラ部110、エンジン部120への電力供給を制限可能とし、さらなる節電を可能とする。

【0038】第2の発明は、制御手段(IOP111)は、上位装置130-1、130-2から所定のコマンドを受信した場合、コントローラ部110に対する電源からの電力供給を開始させるとともに、前記コントローラ部110から所定の指示がなされた場合に、前記コントローラ部110に対する電源140からの電力供給を遮断するよう電力供給を制御し、上位装置130-1、130-2からの指示でスリープ状態中の印刷装置本体100-1、100-2を待機状態あるいは待機状態中の印刷装置をスリープ状態に可逆的に状態を切り換えることができる。

【0039】第3の発明は、インターフェース部150は、上位装置に印刷装置本体の状態を通知する通知手段を設け、インターフェース部150の通知手段(IOP111)は、上位装置130-1、130-2に印刷装置本体の状態を通知して、上位装置130-1、130-2が各印刷装置本体100-1、100-2の現在のプリンタ状態を確実に判定可能とする。

【0040】第4の発明は、インターフェース部150は、上位装置130-1、130-2とネットワークを介して通信して、ネットワーク上のいずれの上位装置130-1、130-2からの指示であっても、インターフェース部150における電力供給を除いて、スリープ状態時にコントローラ部110、エンジン部120の電力供給を制限可能とし、さらなる節電を可能とする。

【0041】第5の発明は、上位装置130-1、130-2は、インターフェース部150からの通知に応じて印刷装置本体100-1、100-2の状態が待機状態である印刷装置をスリープ状態の印刷装置よりも優先して選択して、できるだけ速やかに印字処理を可能とする印刷装置を把握することを可能とする。

【0042】第6の発明は、上位装置130-1、130-2は、印刷装置本体100-1、100-2の状態が待機状態である印刷装置が複数台あると認識した場合に、いずれか一方の印刷装置に対してスリープ状態に移行させるコマンドをインターフェース部に送出して、それぞれの印刷装置の状態が変動しても、できるだけ速やかに印字処理を可能とする印刷装置本体100-1、100-2を把握し、かつ印刷候補から外れた印刷装置をスリープ状態に移行させることを可能とする。

【0043】第7の発明は、インターフェース部150は、印刷装置本体100-1、100-2に対して着脱自在に構成し、インターフェース部150の拡張、変更に対応可能とする。

【0044】第8の発明は、インターフェース部150は、印刷装置本体100-1、100-2の外部インターフェースポート(図示しない)を介して外部接続可能に構成し、既存の印刷装置にもインターフェース部の機能を

外部拡張可能とする。

【0045】次に、実施例の装置のエンジン部120について説明する。

【0046】図2は、図1に示したエンジン部の一例を説明する断面構成図であり、例えばレーザビームプリンタエンジンの場合に相当する。

【0047】なお、本実施例のプリンタにおいては、ホストコンピュータから文字パターンの登録や定着書式(フォームデータ)などの登録が行える。

【0048】図において、100は装置本体であり、外部に接続されているホストコンピュータから供給される文字情報(文字コード)やフォーム情報あるいはマクロ命令などを入力して記憶するとともに、それらの情報に従って対応する文字パターンやフォームパターンなどを作成し、記録媒体である記録紙上に像を形成する。

【0049】700は操作のためのスイッチ及びLCD表示器などが配されている操作パネル、701は装置本体100全体に制御及びホストコンピュータから供給される文字情報を解析するプリンタ制御ユニットである。

【0050】このプリンタ制御ユニット701は、主に文字情報を対応する文字パターンをビデオ信号に変換してレーザドライバ702に出力するものであり、図1に示したプリンタコントローラ部110に相当する。レーザドライバ702は半導体レーザ703を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ703から発射されるレーザ光704をオンオフ切替える。レーザ光704は回転多面鏡705で左右方向に振られ静電ドラム706上を走査する。これにより、静電ドラム706上には文字パターン等の静電潜像が形成される。この潜像は、静電ドラム706周囲の現象ユニット707により現像された後、記録紙に転送される。

【0051】この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP100に装着した用紙カセット708に収納され、給紙ローラ709および搬送ローラ710と711とにより装置内に取り込まれて、静電ドラム706に供給される。そして、現像器707によって静電ドラム706上に付着されたトナー像は、搬送されてきた記録紙に転写される。その後、記録紙は定着器712方向に搬送され、トナーが定着され、最終的に排出ローラ713によって外部に排出される。

〈動作説明〉次に上記構成における実施例の動作を以下に説明する。

【0052】まず、実施例のコントローラ部110のCPU114の動作処理を図3のフローチャートに従って説明する。このフローチャートに基づくプログラムは当然のことながら、ROM115に格納されているものである。

【0053】図3は本発明に係る印刷装置の第1の節電

制御方法の一実施例を示すフローチャートである。なお、(1)～(7)は各ステップを示す。

【0054】まず、装置に電源が投入されると、ステップ(1)で各種周辺回路等の初期化処理を行い、ステップ(2)に進んでRAM116の所定のアドレス位置(以下ステータス領域という)に印刷待ち状態であることを示す情報を書き込む。なお、説明が前後するが、印刷データの受信があると、IOP111からCPU114に割り込み信号が発生し、CPU114はその割り込み処理で印刷データを受信し、RAM116中に確保されている受信バッファにそのデータの書き込み処理を行う。

【0055】さて、処理がステップ(3)に進むと、受信バッファに印刷データが格納されたかどうかを判断する。格納されていなければ、ステップ(4)に進んで、受信無しの状態で所定期間経過したかどうかを判断する。その期間が経過しても、受信データが存在しないと判断した場合には、RAM116中のステータス領域にスリープ状態であることを示す情報を書き込むと共に、IOP111に対してスリープ指示信号を発生する(5)。

【0056】この指示を受け、IOP111はバス118に接続されたCPU114やその他の各ユニット、およびエンジン部120への電力供給を遮断する(詳細は後述する)。なお、遮断そのものは、例えばリースイッチ等で行うものとし、ここでの詳述は省略する。

【0057】一方、ステップ(3)で受信バッファに受信データがあると判断された場合には、ステップ(6)に進んで、ステータス領域に印刷中であることを示す情報を書き込む。そして、ステップ(7)に進んで、受信データに基づく印刷処を行なう。

【0058】以上の結果、ステータス領域には、印刷待ち、スリープ中、印刷中の3つの状態情報が格納されることになる。

【0059】次に、図4を参照して図1に示したIOP111による制御動作について説明する。

【0060】尚、このIOP111及びRAM116は、バス118に接続された各ユニットと異なり、スリープ状態であるか否かに関わらず、装置本体のメインスイッチがオンの場合には、電力供給を受けている。

【0061】また、その処理としては、メインであるCPU114と比較して極端に簡単な制御であり、動作するために供給される回路も限定されており、且つ、その動作に必要なクロック等も相当低くできるので、消費電力はコントローラ部110への電力を供給した場合と比較して小さくできる。

【0062】図4は本発明に係る印刷装置の第2の節電制御方法の一実施例を示すフローチャートである。なお、(1)～(8)は各ステップを示す。

【0063】まず、ステップ(1)において、LAN上

に接続されているホストコンピュータからデータを受信したかどうかを判断し、受信データ無しと判断した場合には、ステップ(2)に進んで、コントローラ部110(CPU114)からスリープ指示があつたかどうかを判断し、いずれかがあるまで処理をループする。

【0064】このループ中、CPU114からスリープ指示があつたと判断した場合には、ステップ(3)で、バス118に接続された各ユニットへの電力の供給を遮断するとともに、エンジン部120への電力も遮断し、スリープモードへ移行する。

【0065】一方、ステップ(1)でデータの受信があつたと判断された場合には、ステップ(4)に進んで、RAM116(スリープモードになっていても、電力供給を受けていることは既に説明した)のステータス領域の情報を獲得し、そのデータの送り源のホストコンピュータ(受信したデータ内にホストコンピュータを特定するIDが格納されている)にそれを返送する。当然、その時点で、スリープ状態になっている場合には、その旨がホストコンピュータ側に伝えられる。

【0066】ステータス情報の返送処理を終えると、ステップ(5)に進み、装置本体が現在スリープ中であるかどうかを判断する。ここで、もしスリープ中ではない、つまり、印刷待ち、或はそのホストコンピュータからの印刷データに基づく印刷中であると判断した場合には、ステップ(8)に進んで、CPU114に割り込みをかけ、CPU114に割り込み処理を行わせる(受信処理を行わせる)。

【0067】一方、ステップ(5)でスリープ中であると判断した場合、処理はステップ(6)に進んで、その受信データが印刷要求コマンドであるかどうかの判断し、印刷要求コマンド以外であると判断した場合には、本装置がスリープ中に印刷を行わせようとしたことになるから、それを無視し、ステップ(1)に戻る。

【0068】一方、ステップ(6)で印刷要求コマンドであると判断した場合には、ステップ(7)に進んで、スリープを解除すべく、コントローラ部110に対する電力供給を開始する。

【0069】これによって、コントローラ部110のCPU114は、先に説明した図3のフローチャートに基づく処理を開始することになる。

【0070】次に、LAN上のホストコンピュータの印刷データ出力処理を図5のフローチャートに従って説明する。

【0071】尚、同図のフローチャートに基づくプログラムは、ホストコンピュータのOS或はプリンタドライバとしても良いし、アプリケーションプログラムで行うようにしても良い。ここでは、ホストコンピュータ上で動作するプリンタドライバに適応させた例を説明する。

【0072】図5は本発明に係る印刷装置における印刷データ出力処理手順の一例を示すフローチャートであ

る。なお、(1)～(7)は各ステップを示す。

【0073】まず、ステップ(1)において、LAN上に接続されている各プリンタに対して所定コマンドを発生し、それぞれのプリンタのステータスを獲得する。

【0074】次に、ステップ(2)に進んで、印刷待ち状態のプリンタがあるかどうかを判断する。印刷待ち状態のプリンタがあるとき、そのプリンタは印刷処理を即座に行える状態にあることを意味するから、その装置に対して印刷データを出力する(7)。

【0075】一方、ステップ(2)で印刷待ち状態のプリンタがないと判断した場合には、ステップ(3)に進んで、スリープ中のプリンタが存在するかどうかを判断する。スリープ中のプリンタが存在すると判断した場合には、そのプリンタに対して、印刷要求コマンドを発生し、スリープ状態を解除させ(4)、印刷データの出力をを行う(5)。

【0076】一方、ステップ(3)の判定でNOと判定された場合、すなわち、全てのプリンタが印刷中(他のホストコンピュータからの印刷データで処理中であることを示している)であると判断した場合には、ネットワーク上の全プリンタがBUSYであることを通知し(6)、ホスト側で全プリンタが印刷中で現在は使用できない旨を操作者に報知する。

【0077】以上の如く、本実施例によれば、スリープ状態にあるとき、エンジン部120はもとより、コントローラ部110の大部分への電力も遮断されることにより、消費電力は従来のと比べ、より小さなものとすることが可能になる。

【0078】しかも、ホストコンピュータの操作者から見れば、印刷待ちの状態のプリンタがスリープ中のプリンタより優先して選択するので、システム全体としての操作環境が向上し、且つ、システムとしての電力も有効に活用することが可能になる。

〈他の実施例の説明〉上記実施例では、印刷装置側のコントローラ部110のCPU114がスリープモードにするかどうかを決定し、実際のスリープモードへの移行と解除をIOP111が行った。そして、ホストコンピュータ側は、印刷要求コマンドの発生によって、スリープモードの解除を行わせた。

【0079】しかしながら、これによって本願発明が限定されるものではない。例えば、スリープ状態への移行指示もホストコンピュータが行つても良いし、状態要求コマンドを発生した場合にのみ、ステータスを返すようにしても良い。

【0080】このようにすると、例えば、或るホストコンピュータが印刷処理を行わせようとしたとき、印刷待ち状態のプリンタが2つ以上あることが判明した場合、1つを残して他のプリンタに対してスリープさせることも可能になろう。

【0081】また、例えば複数のホストコンピュータの

1つがプリンタサーバとして機能する場合であって、各ホストコンピュータで発生する印刷データがとりたてて急ぎの印刷指示でない場合（急ぎでない旨のコマンドを先頭につける）には、1つのプリンタに対してのみ印刷データを出力することも可能であろう。

【0082】さらに、上記実施例では、インタフェース部にデータが入力した場合、即座にスリープ状態であるとの情報をホストに転送していたが、従来のスリープ状態と同じ動作をするような制御コマンドの指定も可能である。制御コマンドとは関係せずに印刷装置の側で設定することも可能である。

【0083】また、上記実施例においては、インタフェース部は印刷装置に内蔵されているものとしていたが、インタフェース部を外部拡張可能とすることによっても本発明を適用することが可能である。

【0084】近年の印刷装置、とくにネットワーク環境における利用を考慮した印刷装置では複数のインタフェース回路を持つものも少なくない。また、さらに多くのインタフェースに対応するために、インタフェース回路の拡張が可能となっている印刷装置も存在する。

【0085】そこで、前述のように本願発明におけるインタフェース回路を外部から拡張することにより、各種のインタフェース形式においても省電力制御が可能となる。また、将来のインタフェース形式の変更にも、本発明に適応する拡張インターフェース回路の変更を行うだけで対応することが可能となる。

【0086】また、上記実施例では印刷装置として、レーザビームプリンタを例にして説明したが、例えばLEDプリンタ等の他の電子写真方式の装置にも適応できることはもちろんである。また、電力消費の割合から言えば、劇的な作用効果が期待できないかもしれないが、例えばワイヤードット、熱転写方式等にも適用出来る。特に、これらの消費電力を比較的多数備えるオフィスでは、その作用効果は大きくなろう。

【0087】さらに、上記実施例では、印刷装置のスリープ状態にのみ言及しているが、ホストコンピュータにもスリープ状態を設けることにより、本発明が適用可能である。さらに他のネットワーク資源にも適用する場合、さらにネットワーク全体的な低消費電力制御が可能となるであろう。

【0088】ホストコンピュータに適用する場合、ホストコンピュータにおける消費電力の低減の他に、状態情報に計算機負荷を用いることで、計算機負荷の分散などに効果がある。

【0089】従って、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0090】以上説明したように本実施例によれば、装

置構成としては、従来と比較して若干複雑化になるものの、スリープ状態の場合の消費電力は、これまでのと比較して小さくすることが可能になる。また、ネットワーク環境を考えた場合、この制御を他の資源にも適用することによってネットワーク資源の効率的活用が可能となる。

#### 【0091】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1の発明によれば、インタフェース部の制御手段は、上位

10 装置から受信したデータに基づいて前記コントローラ部、エンジン部に対する前記電源からの電力供給を制御するので、インタフェース部における電力供給を除いて、スリープ状態時にコントローラ部、エンジン部への電力供給を制限可能とし、さらなる節電を行うことができる。

【0092】第2の発明によれば、制御手段は、上位装置から所定のコマンドを受信した場合、コントローラ部に対する電源からの電力供給を開始させるとともに、前記コントローラ部から所定の指示がなされた場合に、前記コントローラ部に対する電源からの電力供給を遮断するよう電力供給を制御するので、上位装置からの指示でスリープ状態中の印刷装置を待機状態あるいは待機状態中の印刷装置をスリープ状態に可逆的に状態を切り換えることができる。

【0093】第3の発明によれば、インタフェース部の通知手段は、上位装置に印刷装置本体の状態を通知するので、上位装置が各印刷装置の現在のプリンタ状態を確実に判定することができる。

【0094】第4の発明によれば、インタフェース部30 は、上位装置とネットワークを介して通信するので、ネットワーク上のいずれの上位装置からの指示であっても、インタフェース部における電力供給を除いて、スリープ状態時にコントローラ部、エンジン部への電力供給を制限可能とし、さらなる節電を行うことができる。

【0095】第5の発明によれば、上位装置は、インタフェース部からの通知に応じて印刷装置本体の状態が待機状態である印刷装置をスリープ状態の印刷装置よりも優先して選択するので、できるだけ速やかに印字処理を可能とする印刷装置を把握することができる。

40 【0096】第6の発明によれば、上位装置は、印刷装置本体の状態が待機状態である印刷装置が複数台あると認識した場合に、いずれか一方の印刷装置に対してスリープ状態に移行させるコマンドをインタフェース部に送出するので、それぞれの印刷装置の状態が変動しても、できるだけ速やかに印字処理を可能とする印刷装置を把握し、かつ印刷候補から外れた印刷装置をスリープ状態に移行させることができる。

【0097】第7の発明によれば、インタフェース部は、印刷装置本体に対して着脱自在に構成したので、インタフェース部の拡張、変更に対応させることができ

る。

【0098】第8の発明によれば、インターフェース部は、印刷装置本体の外部インターフェースポートを介して外部接続可能に構成したので、既存の印刷装置にもインターフェース部の機能を外部拡張することができる。

【0099】従って、電力損失の大きいコントローラ部およびプリンタエンジン部双方への電力供給状態を制御して、印刷装置自身がスリープ状態における消費電力をさらに節減しつつ、かつ上位装置との通信状態を確保できるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す印刷装置の回路構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示したエンジン部の一例を説明する断面構成図である。

【図3】本発明に係る印刷装置の第1の節電制御方法の

一実施例を示すフローチャートである。

【図4】本発明に係る印刷装置の第2の節電制御方法の一実施例を示すフローチャートである。

【図5】本発明に係る印刷装置における印刷データ出力処理手順の一例を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

100 印刷装置本体

111 IOP

114 CPU

10 115 ROM

116 RAM

119 ローカルバス

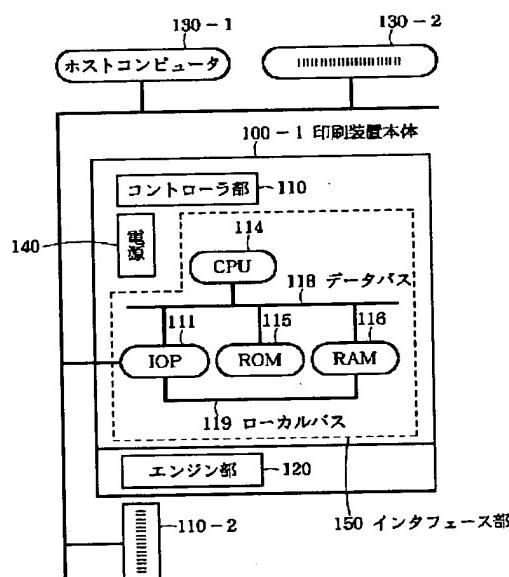
120 エンジン部

130 ホストコンピュータ

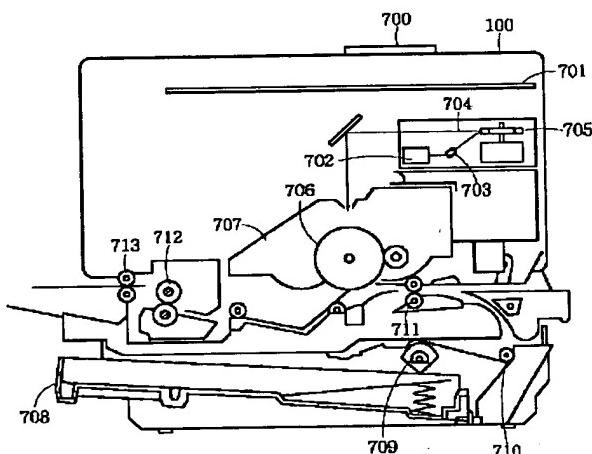
140 電源

150 インタフェース部

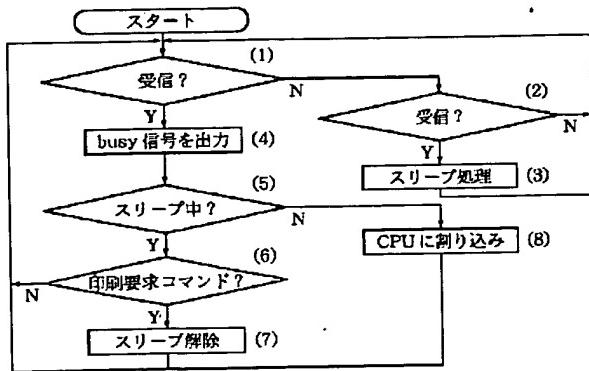
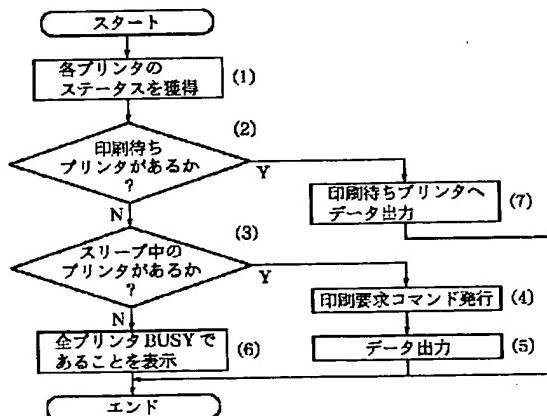
【図1】



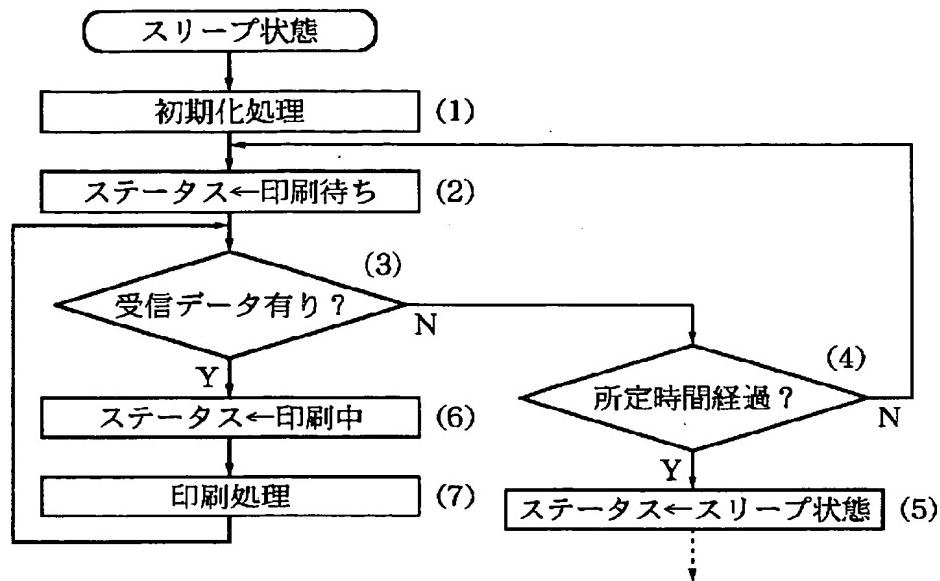
【図2】



【図5】



【図3】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**